

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11194902 A**(43) Date of publication of application: **21.07.99**

(51) Int. Cl.

G06F 3/12
G06F 9/00
G06F 11/30
G06F 13/00
G06F 13/14
G06T 1/00
H04L 12/40
// G06F 13/38

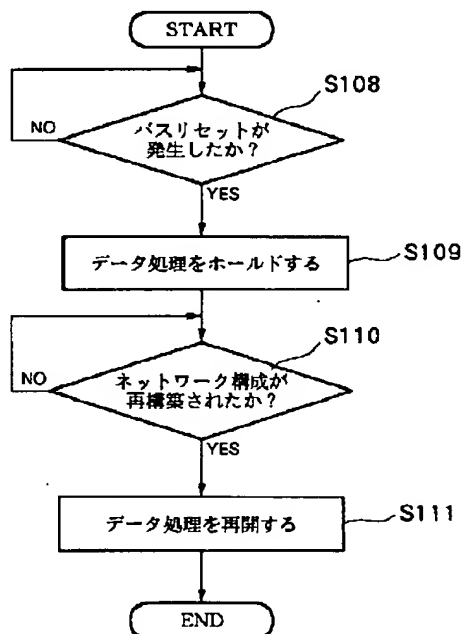
(21) Application number: **10001814**(71) Applicant: **CANON INC**(22) Date of filing: **07.01.98**(72) Inventor: **KUROSAWA HIDENORI**(54) **DEVICE AND METHOD FOR PICTURE PROCESSING**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a job from being performed only by data which are already picture processed or to prevent the data already picture processed from being resigned even if a bus reset occurs.

SOLUTION: When a bus reset signal, by which a serial bus is transmitted, is detected (S108), a hold signal for having a job being executed held is supplied to a printer controller (S109), a network structure consisting of the serial bus is recognized, the network construction consisting of the serial bus is recognized when the bus reset signal is detected and the hold signal is released when the recognition of the network structure is completed (S110 and S111).

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 1 - 1 9 4 9 0 2

(43) 公開日 平成 1 1 年 (1 9 9 9) 7 月 2 1 日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G06F 3/12			G06F 3/12	A
				K
9/00	340		9/00	340
11/30	320		11/30	320 B
13/00	357		13/00	357 A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 1 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平 1 0 - 1 8 1 4

(22) 出願日 平成 1 0 年 (1 9 9 8) 1 月 7 日

(71) 出願人 0 0 0 0 0 1 0 0 7

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

(72) 発明者 黒沢 秀徳

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キ

ヤノン株式会社内

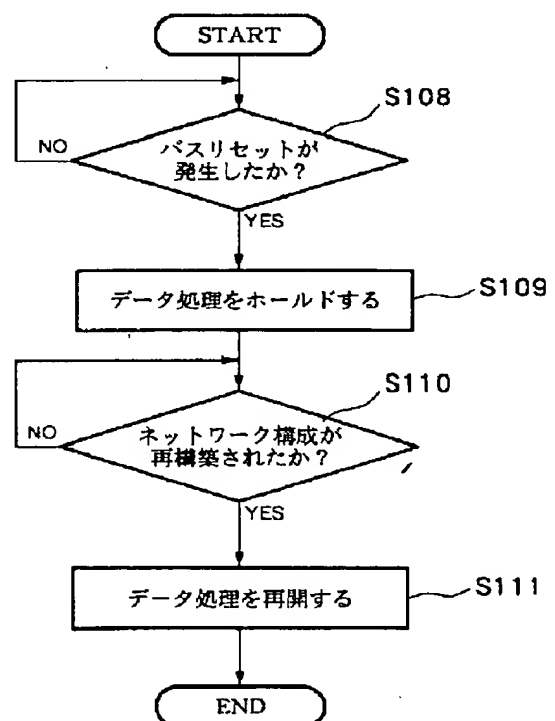
(74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 画像処理装置およびその方法

(57) 【要約】

【課題】 IEEE1394などのシリアルバスに接続されたプリンタにおいては、バスリセットが発生すると、既に受信されたデータだけでプリントが行われたり、既に受信されたデータが破棄されてしまう。

【解決手段】 シリアルバスを伝送されるバスリセット信号を検出すると(S108)、実行中のジョブをホールドさせるホールド信号をプリンタコントローラへ供給し(S109)、シリアルバスにより構成されるネットワーク構成を認識し、バスリセット信号が検出されると前記ネットワーク構成の認識が終了するとホールド信号を解除する(S110, S111)。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シリアルバスを介して受信される画像データを処理する画像処理手段と、

前記シリアルバスを伝送されるバスリセット信号を検出し、前記バスリセット信号を検出すると前記シリアルバスにより構成されるネットワーク構成を認識する認識手段と、

前記バスリセット信号が検出されると実行中のジョブをホールドさせるホールド信号を前記画像処理手段へ供給し、前記ネットワーク構成の認識が終了すると前記ホールド信号を解除する制御手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 さらに、前記画像処理手段により処理された画像データに基づく可視像を記録媒体上に形成する形成手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載された画像処理装置。

【請求項 3】 前記シリアルバスは IEEE1394 規格に合致または準拠するものであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載された画像処理装置。

【請求項 4】 前記シリアルバスは USB 規格に合致または準拠するものであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載された画像処理装置。

【請求項 5】 シリアルバスを介して受信される画像データを処理する画像処理手段を備えた画像処理装置の制御方法であって、

前記シリアルバスを伝送されるバスリセット信号を検出し、

前記バスリセット信号が検出されると実行中のジョブをホールドさせるホールド信号を前記画像処理手段へ供給し、

前記バスリセット信号が検出されると前記シリアルバスにより構成されるネットワーク構成を認識し、

前記ネットワーク構成の認識が終了すると前記ホールド信号を解除することを特徴とする制御方法。

【請求項 6】 シリアルバスを介して受信される画像データを処理する画像処理手段を備えた画像処理装置の制御方法のプログラムコードが記録された記録媒体であって、

前記シリアルバスを伝送されるバスリセット信号を検出するステップのコードと、

前記バスリセット信号が検出されると実行中のジョブをホールドさせるホールド信号を前記画像処理手段へ供給するステップのコードと、

前記バスリセット信号を検出されると前記シリアルバスにより構成されるネットワーク構成を認識するステップのコードと、

前記ネットワーク構成の認識が終了すると前記ホールド信号を解除するステップのコードとを有することを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は画像処理装置およびその制御方法に関し、例えばシリアルバスに接続される画像処理装置およびその制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】家庭用のデジタルビデオカムやデジタルビデオディスク (DVD) の登場に伴ない、ビデオデータやオーディオデータなど大きな情報量をもつデータをリアルタイムに転送する必要が生じている。リアルタイムの転送が要求されるビデオデータやオーディオデータ（以下「リアルタイムデータ」と呼ぶ）をパーソナルコンピュータ (PC) やその他のデジタル機器へ転送するには、リアルタイムに高速転送が可能なインタフェースが必要になり、そういった観点から開発されたインタフェースとして IEEE1394-1995 (High Performance Serial Bus) がある。以下では、1394 シリアルバスと呼ぶ。

【0003】1394 シリアルバスにおいては、接続される各機器（ノード）には、固有のノード ID が与えられ、ネットワーク構成として認識される。そして、ネットワーク構成に変化があったとき、例えばノードの接続、切り離しや、電源のオン、オフなどによりノード数に増減が生じたときは、新たにネットワーク構成を認識する必要があるので、ネットワーク構成の変化を検知したノードによりバスリセット信号が送信され、すべてのノードが新たなネットワーク構成を認識するモードに入る。このネットワーク構成の変化の検出は、1394 シリアルバスポートにおいてバイアス電圧の変化を検知することによって行われる。

【0004】あるノードからバスリセット信号が送信され、このバスリセット信号を受信した各ノードのフィジカルレイヤは、リンクレイヤにバスリセットの発生を伝達するとともに、他のノードにバスリセット信号を中継する。最終的に、すべてのノードがバスリセット信号を検知した後、バスリセットが行われる。

【0005】バスリセットは、先に述べたバスケーブルの抜挿によるノードの切り離し、接続や、ネットワーク異常など、によりハードウェアにより検出され起動される場合と、プロトコルに従うバスリセット命令により起動される場合とがある。

【0006】1394 シリアルバスは、リアルタイムデータの転送だけでなく、コンピュータ周辺機器用のインタフェース、例えばパーソナルコンピュータとハードディスクなどの記憶装置を結ぶことができる。さらに、1394 シリアルバスではホストデバイスは必要とされないから、デジタルカメラとプリンタとを直接接続して、デジタルカメラで撮影された画像をプリンタで印刷することができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】1394 シリアルバスにおいてバスリセットが起動されると、データ転送は、一時

中断され、新しいネットワーク構成が認識された後に再開される。従って、例えば、デジタルカメラからプリンタへ印刷データを送信中に、バスリセットが発生すると、プリンタはデータ待ち状態になる。そして、一定時間以上、データ待ち状態が継続すると、プリンタはタイムアウトエラーが発生する。タイムアウトエラーが発生すると、既に受信されたデータだけでプリントが行われたり、既に受信されたデータが破棄されてしまうことになる。また、新しいネットワークが構成されデータ転送が再開されるが、必ずしもデータの再転送が行われるとは限らない。

【0008】本発明は、上述の問題を解決するためのものであり、バスリセットが発生しても、既に画像処理されたデータだけでジョブが行われたり、既に画像処理されたデータが破棄されてしまうことのない画像処理装置およびその制御方法を提供することを目的とする。

【0009】また、バスリセットにより中断されたジョブをスムーズに再開させることができる画像処理装置およびその制御方法を提供することを他の目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記の目的を達成する一手段として、以下の構成を備える。

【0011】本発明にかかる画像処理装置は、シリアルバスを介して受信される画像データを処理する画像処理手段と、前記シリアルバスを伝送されるバスリセット信号を検出し、前記バスリセット信号を検出すると前記シリアルバスにより構成されるネットワーク構成を認識する認識手段と、前記バスリセット信号が検出されると実行中のジョブをホールドさせるホールド信号を前記画像処理手段へ供給し、前記ネットワーク構成の認識が終了すると前記ホールド信号を解除する制御手段とを有することを特徴とする。

【0012】本発明にかかる制御方法は、シリアルバスを介して受信される画像データを処理する画像処理手段を備えた画像処理装置の制御方法であって、前記シリアルバスを伝送されるバスリセット信号を検出し、前記バスリセット信号が検出されると実行中のジョブをホールドさせるホールド信号を前記画像処理手段へ供給し、前記バスリセット信号を検出されると前記シリアルバスにより構成されるネットワーク構成を認識し、前記ネットワーク構成の認識が終了すると前記ホールド信号を解除することを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明にかかる一実施形態の画像処理装置を図面を参照して詳細に説明する。

【0014】【バスリセットの監視】バスリセットコマンドの受信、または、ノードの接続、分離、電源電圧の変化などのシリアルバスの状態変化をトリガとして、バスリセット信号が発生されることでバスリセットプロセスがスタートする。

【0015】図8はバスリセットのステートマシーンを示す図である。1394シリアルバスとコントローラとは、リセット開始の状態、すなわち状態S01およびS02の四つの状態を監視して、バスリセットを認識する。

【0016】状態S01では、物理層（フィジカルレイヤ：PH）が、アービトレーション信号のステータス情報内に割込信号であるbus_reset_signalを検知して、バスリセットを開始させる。

【0017】状態S02では、次の三つの状態でバスリセットを開始させる。(1)シリアルバスマネージメントにより物理層制御要求(PH_CONT.req)が発生された場合、(2)物理層がノードの変化を検知した場合、(3)物理層が不定の状態のとき、すなわち、アイドル状態でもウェイト状態でもなく、データの送受信も行っていない状態のとき。

【0018】以上の場合バスリセットが開始される。

【0019】なお、図8において、状態S0はリセット開始、つまりノードがバスリセット信号を送信している状態を示し、状態S1はリセット待機、つまりすべてのポートがアイドル状態になるのを待つ状態を示し、状態S2はリセット完了、つまりすべてのポートがアイドル状態になった状態を示している。

【0020】次に、バスリセットが発生した以降の1394シリアルバスの動作について説明する。

【0021】【ノードID決定のシーケンス】バスリセット後、各ノードは、新しいネットワーク構成を認識し構築するために、各ノードにIDを割り当てる動作を開始する。このバスリセットからノードID決定までのシーケンスを図1から図3に示すフローチャートを用いて説明する。

【0022】図1は、バスリセット信号の発生から、ノードIDが決定し、データ転送が行えるようになるまでの一連のシーケンス例を示すフローチャートである。各ノードは、ステップS101でバスリセット信号の発生を常時監視し、バスリセット信号が発生するとステップS102に移る。そして、ネットワーク構成がリセットされた状態において新たなネットワーク構成を得るために、互いに直結されているノード間で親子関係が宣言され、ステップS103の判定により、すべてのノード間で親子関係が決まったと判定されるまでステップS102が繰り返される。

【0023】親子関係が決定するとステップS104へ進みルート(root)ノードが決定され、ステップS105で各ノードにIDを与えるノードIDの設定作業が行われる。ルートノードから所定のノード順にノードIDの設定が行われ、ステップS106の判定により、すべてのノードにIDが与えられたと判定されるまでステップS105が繰り返される。

【0024】ノードIDの設定が終了すると、新しいネットワーク構成がすべてのノードにおいて認識されたことになるのでノード間のデータ転送が行える状態になり、ステップS107でデータ転送が開始されるとともに、シー

ケンスはステップS101へ戻り、再びバスリセット信号の発生が監視される。

【0025】図2はバスリセット信号の監視(S101)からルートノードの決定(S104)までの詳細例を示すフローチャート、図3はノードID設定(S105およびS106)の詳細例を示すフローチャートである。

【0026】図2のステップS201でバスリセット信号の発生が監視され、バスリセット信号が発生すると、ネットワーク構成は一旦リセットされる。次に、ステップS202で、リセットされたネットワーク構成を再認識する作業の第一歩として、各機器はフラグFLをリーフノードであることを示すデータでリセットする。そして、ステップS203で、各機器はポート数、つまり自分に接続されている他ノードの数を調べ、ステップS204で、ステップS203の結果に応じて、これから親子関係の宣言を始めるために、未定義（親子関係が決定されていない）ポートの数を調べる。ここで、未定義ポート数は、バスリセットの直後はポート数に等しいが、親子関係が決定されて行くにしたがって、ステップS204で検知される未定義ポートの数は減少する。

【0027】バスリセットの直後に親子関係の宣言を行えるのは実際のリーフノードに限られている。リーフノードであるか否かはステップS203のポート数の確認結果から知ることができ、つまりポート数が「1」であればリーフノードである。リーフノードは、ステップS205で、接続相手のノードに対して親子関係の宣言「自分は子、相手は親」を行い動作を終了する。

【0028】一方、ステップS203でポート数が「2以上」であったノード、つまりブランチノードは、バスリセットの直後は「未定義ポート数>1」であるからステップS206へ進み、フラグFLにブランチノードを示すデータをセットし、ステップS207で他ノードから親子関係が宣言されるのを待つ。他ノードから親子関係が宣言され、それを受けたブランチノードはステップS204に戻り、未定義ポート数を確認するが、もし未定義ポート数が「1」になっていれば残るポートに接続された他ノードに対して、ステップS205で「自分は子、相手は親」の親子関係を宣言することができる。また、未だ未定義ポート数が「2以上」あるブランチノードは、ステップS207で再び他ノードから親子関係が宣言されるのを待つことになる。

【0029】何れか一つのブランチノード（または例外的に、子宣言を行えるのにもかかわらず、すばやく動作しなかったリーフノード）の未定義ポート数が「0」になると、ネットワーク全体の親子関係の宣言が終了したことになり、未定義ポート数が「0」になった唯一のノード、つまりすべてノードの親に決まったノードは、ステップS208でフラグFLにルートノードを示すデータをセットし、ステップS209でルートノードとして認識される。

【0030】このようにして、バスリセットから、ネットワーク内のすべてのノード間における親子関係の宣言までの手順が終了する。

【0031】次に、各ノードにIDを与える手順を説明するが、最初にIDの設定を行うことができるのはリーフノードである。そして、リーフ→ブランチ→ルートの順に若い番号（ノード番号：0）からIDを設定する。

【0032】図3のステップS301で、フラグFLに設定されたデータを基にノードの種類、つまりリーフ、ブランチおよびルートに応じた処理に分岐する。

【0033】まずリーフノードの場合は、ステップS302でネットワーク内に存在するリーフノードの数（自然数）を変数Nに設定した後、ステップS303で各リーフノードがルートノードに対して、ノード番号を要求する。この要求が複数ある場合、ルートノードはステップS304でアービトレーションを行い、ステップS305である一つのノードにノード番号を与え、他のノードにはノード番号の取得失敗を示す結果を通知する。

【0034】ステップS306の判断により、ノード番号の取得失敗を認識したリーフノードは、再びステップS303でノード番号の要求を繰り返す。一方、ノード番号を取得できたリーフノードは、ステップS307で、取得したノード番号を含むID情報をブロードキャストすることで全ノードに通知する。ID情報のブロードキャストが終わるとステップS308で、リーフ数を表す変数Nがデクリメントされる。そして、ステップS309の判定により変数Nが「0」になるまでステップS303からS308の手順が繰り返され、すべてのリーフノードのID情報がブロードキャストされた後、ステップS310へ進んで、ブランチノードのID設定に移る。

【0035】ブランチノードのID設定もリーフノードとほぼ同様に行われる。まず、ステップS310でネットワーク内に存在するブランチノードの数（自然数）を変数Mに設定した後、ステップS311で各ブランチノードがルートノードに対して、ノード番号を要求する。この要求に対してルートノードは、ステップS312でアービトレーションを行い、ステップS313である一つのブランチノードにリーフノードに続く若い番号を与え、ノード番号を取得できなかったブランチノードには取得失敗を示す結果を通知する。

【0036】ステップS314の判定により、ノード番号の取得失敗を認識したブランチノードは、再びステップS311でノード番号の要求を繰り返す。一方、ノード番号を取得できたブランチノードはステップS315で、取得したノード番号を含むID情報をブロードキャストすることで全ノードに通知する。ID情報のブロードキャストが終わるとステップS316で、ブランチ数を表す変数Mがデクリメントされる。そして、ステップS317の判定により、変数Mが「0」になるまでステップS311からS316の手順が繰返され、すべてのブランチノードのID情報がブロードキ

キャストされた後、ステップS318へ進んで、ルートノードのID設定に移る。

【0037】ここまで終了すると、最終的にIDを取得していないノードはルートノードのみなので、ステップS318では、他のノードに与えていない最も若い番号を自分のノード番号に設定し、ステップS319でルートノードのID情報をブロードキャストする。以上で、すべてのノードのIDが設定されるまでの手順が終了する。

【0038】〔ネットワーク構成〕図4は1394シリアルバスにより相互に接続されたパーソナルコンピュータ(PC)103、記録再生装置101およびプリンタ102のネットワークの一例を示すブロック図である。

【0039】記録再生装置101において、4はレンズやCCDからなる撮像系、5はA/Dコンバータ、6は映像(画像)信号処理回路、7は所定アルゴリズムにより映像(画像)データの圧縮伸長を行う圧縮/伸長回路、8は磁気テープや磁気ディスクとその記録再生ヘッド、PCカードとそのドライバやコネクタなどを含む記録再生系、9はシステムコントローラ、10は指示入力を行うための操作部、11はD/Aコンバータ、12は表示部である電子ビューファインダ(EVF)、13は非圧縮で転送する映像(画像)データを記憶するフレームメモリ、14はメモリ13のリードなどを制御するメモリ制御部、15は圧縮して転送する映像(画像)データを記憶するためのフレームメモリ、16はメモリ15のリードなどを制御するメモリ制御部、17はデータセクタ、18は1394シリアルバスのインタフェイス部である。

【0040】また、プリンタ102において、19は1394シリアルバスのインタフェイス部、20はデータセクタ、21は所定アルゴリズムにより圧縮された映像(画像)データを復号(伸長)するための復号回路、22はプリントする画像に画像処理を施す画像処理回路、23はプリントする画像を形成するためのメモリ、24はプリンタヘッド、25はプリンタヘッドの走査や紙送りなどを行うドライバ、26はプリンタ102の制御部であるプリンタコントローラ、27は指示入力を行うための操作部である。

【0041】PC103において、61は1394シリアルバスのインタフェイス部、62はPCI(Peripheral Component Interconnect)バス、63はMPU、64は所定アルゴリズムで圧縮された映像(画像)データを復号(伸長)するための復号回路、65はD/Aコンバータやビデオメモリを内蔵するディスプレイ、66はハードディスク、67はRAMやROMなどのメモリ、68はキーボードやマウスなどからなる操作部である。

【0042】〔記録再生装置101の動作〕まず、記録再生装置101の動作について説明する。映像(画像)データの記録時は、撮像系4から出力された映像(画像)信号は、A/Dコンバータ5でデジタル化された後、映像(画像)信号処理回路6で映像(画像)処理される。映像(画像)信号処理回路6の出力の一方は、撮影中の映

像(画像)としてD/Aコンバータ11でアナログ信号に戻され、EVF12に表示される。その他の出力は、圧縮回路7により所定アルゴリズムで圧縮処理され、記録再生系8で記録媒体に記録される。ここで、所定アルゴリズムの圧縮処理には、デジタルスチルカメラ(DSC)で代表的なJPEG方式、家庭用デジタルビデオで代表的な帯域圧縮方法であるDCT(離散コサイン変換)およびVLC(可変長符号化)に基づく圧縮方式やMPEG方式などが利用される。

【0043】映像(画像)データの再生時は、記録再生系8により記録媒体から所望の映像(画像)を再生する。この際、システムコントローラ9の制御により、操作部10から入力された指示入力を基にユーザが所望する映像(画像)が選択され再生される。記録媒体から再生された映像(画像)データのうち、圧縮されたまま転送されるデータはフレームメモリ15に出力される。また、非圧縮データを転送するために再生データを伸長するとき、伸長回路7で伸長された映像(画像)データがフレームメモリ13に出力される。また、再生した映像(画像)データをEVF12に表示するとき、伸長回路7で伸長された映像(画像)データがD/Aコンバータ11でアナログ信号に変換され、EVF12に表示される。

【0044】フレームメモリ13および15は、それぞれシステムコントローラ9により制御されるメモリ制御部14および16により、そのリード/ライトが制御され、読出された映像データはデータセクタ17へ出力される。勿論、フレームメモリ13および15の出力は、同タイミングでデータセクタ17に入力されないように制御されている。

【0045】システムコントローラ9は、記録再生装置101内の各部の動作を制御するものであるが、プリンタ102やPC103といった外部機器に対する制御コマンドデータを、データセクタ17から1394シリアルバスを経由して、外部機器に送信することもできる。このときのコマンドの送受信は、非同期転送を用い、1394シリアルバス上の装置を制御するため機能制御プロトコル(Functional Control Protocol: FCP)のデータパケットを用いる。

【0046】また、プリンタ102やPC103から転送されてきた各種のコマンドデータは、データセクタ17からシステムコントローラ9に入力されるので、記録再生装置101へコマンドデータを送ることにより、記録再生装置101の各部の動作を指示することができる。このうち、プリンタ102やPC103から転送される、映像データのデコードの有無、または、デコードの種類などを示すコマンドデータは、要求コマンドとしてシステムコントローラ9に入力された後、記録再生装置101から送り出す映像データの圧縮/非圧縮の選択に利用される。つまり、システムコントローラ9は、要求コマンドに応じてメモリ制御部14または15にコマンドを伝達して、フレームメモリ13または15から要求コマンドに応じた映像データが読出

され転送されるように制御する。

【0047】具体的には、システムコントローラ9による圧縮/非圧縮データのどちらを転送するかという判断は、プリンタ102またはPC103よりコマンドとして転送されたそれぞれの機器が備えるデコーダの情報に基づき行われる。つまり、記録再生装置101の圧縮方式がデコード可能と判断した場合は圧縮映像データを転送するようにし、デコード不能と判断した場合は非圧縮映像データを転送するようにする。

【0048】データセクタ17に入力された映像（画像）データおよびコマンドデータは、1394インタフェース部18により1394シリアルバスの仕様に基いて転送され、プリンタ102またはPC103に受信される。コマンドデータも適宜対象ノードに対して転送される。

【0049】各データの転送方式については、主に動画、静止画および音声といったデータは、リアルタイムデータとしてCIPヘッダを使う同期転送方式で転送され、コマンドデータはFCPフレームデータとして非同期転送方式で転送される。ただし、静止画データは、ネットワークのトラフィックなど転送状況などに応じ、リアルタイムを保証する必要がある場合などは非同期転送で送ることも可能である。

【0050】【プリンタ102の動作】次に、プリンタ102の動作について説明する。1394インタフェース部19に入力されたデータは、データセクタ20によりデータの種類ごとに分類され、映像（画像）データなどプリントすべきデータは、圧縮されている場合は復号回路21でデータ伸長された後、画像処理回路22に出力される。このとき、データの圧縮方式や圧縮/非圧縮は、予め記録再生装置101に指示したデコーダの有無または種類などの情報を基に記録再生装置101で設定されたものであるから、圧縮されたデータの場合は、プリンタ102が備える復号回路21で伸長可能である。勿論、非圧縮のデータは、復号回路21がスルーパスされ直接画像処理回路22に

入力される。

【0051】画像処理回路22に入力されたデータは、ここでプリントに適した画像処理が施され、プリンタコントローラ26によりリード/ライトが制御されるメモリ23にプリント画像データとして展開される。メモリ23のプリント画像データは、プリンタヘッド24に送られ、プリント画像データに基づく可視像が記録紙上にプリントされる。プリンタヘッド24の駆動走査や紙送りなどを行うドライバ25や、プリンタヘッド24の動作、および、その他各部の動作はプリンタコントローラ23により制御される。

【0052】操作部27は、紙送りや、リセット、インクチェック、プリンタ動作のスタンバイ/開始/停止などの動作を指示入力するためのものであり、その指示入力に応じてプリンタコントローラ26は各部の動作を制御する。

【0053】次に、1394インタフェース部19に入力されたデータが、プリンタ102に対するコマンドデータであった場合は、データセクタ20からプリンタコントローラ26に制御コマンドとして伝達され、プリンタコントローラ26は、その制御コマンドに応じて各部の動作を制御する。

【0054】また、復号回路21について、プリンタに設けるデコーダがサポートする符号化方式の一例としてJPEG方式が考えられる。JPEG符号化されたデータの復号は、ハードウェアでもソフトウェアでも可能である。従って、復号回路21内のROMにJPEG復号プログラムファイルを保持したり、他のノードから復号プログラムを転送してもらうものなど方法により、ソフトウェアによりJPEG符号化されたデータを復号するデコーダでよい。

【0055】記録再生装置101からJPEG符号化された画像データをプリンタ102に転送し、プリンタ102内で復号処理するようにすれば、非圧縮データに戻してから転送するよりも転送効率がよいのは言うまでもない。また、ソフトウェアによるデコードを行うようにすれば、プリンタ102の復号回路21のコストも低下して都合がよい。

【0056】上記のように、記録再生装置101からプリンタ102に画像データが転送されプリントされる動作は所謂ダイレクトプリントであり、PC103による処理を必要とせずにプリントが可能である。

【0057】【PC103の処理】次に、PC103の処理について説明する。記録再生装置101からPC103の1394インタフェース部61に転送された映像（画像）データは、PCIバス62を介してPC103内の各部へ転送される。

【0058】MPU63は、操作部68からの指示入力、オペレーティングシステム(OS)やアプリケーションソフトに従い、メモリ67をワークメモリに使用して各種の処理を行い、転送された映像（画像）データはハードディスク66へ記録する。ここで、データの圧縮方式や圧縮/非圧縮は、予め記録再生装置101に指示したデコーダの有無または種類などの情報を基に記録再生装置101で設定されたものであるから、圧縮されたデータの場合は、PC103が備える復号回路64で伸長可能である。従って、映像（画像）データをディスプレイ65に表示する場合、圧縮された映像（画像）データは復号回路64で復号（伸長）されディスプレイ65へ入力され、非圧縮の映像（画像）データは直接ディスプレイ65に入力され、D/A変換されて表示される。復号回路64としては、JPEGやMPEG方式などのデコーダカードやマザーボードに組み込まれたものの、ROMなどに格納されたデコーダソフトウェアなどである。

【0059】このようにして、転送された映像（画像）データはPC103に入力され、記録、表示、編集などの処理が施されるとともに、さらにPC103から他の機器へ転送されたりする。

【0060】【データ転送手順】次に、非同期転送によ

り、記録再生装置101をルートとし、PC103からプリンタ102へ印刷情報を伝送する手順について説明する。

【0061】PC103は、ルートである記録再生装置101に対して調停を依頼する。これに対して記録再生装置101は1394シリアルバスの調停を行い、PC103からプリンタ102へのデータ伝送が可能になる。データの転送が可能になると、PC103はメモリ67の不揮発性メモリに、プリンタ102はメモリ23の不揮発性メモリに、図5に示すような64ビットで構成される相手のノードIDおよび自分のノードIDをそれぞれ記憶する。

【0062】PC103から送られてくる印刷情報はプリンタ102の1394インタフェース部19により受信され、データセクタ20により8ビット単位でラッチされる。ラッチされたデータは8Nビット構成にされ、プリンタコントローラ26を介してメモリ23に格納される。

【0063】印刷情報を受信中にバスリセットが発生すると、データセクタ20からプリンタコントローラ26へデータが送られてこないため、プリンタコントローラ26は待機状態になる。上述したように、1394シリアルバスにおいては、バスリセットが発生した後、ネットワーク構成の再構築が行われるが、プリンタコントローラ26は、ある時間以上データが送られてこない場合はタイムアウトエラーを発生し、印刷情報の受信は中断される。タイムアウトエラーになると、プリンタ102は印刷処理は中断され、既にメモリ23に格納された印刷情報だけに基づく印刷が行われるか、または、メモリ23に格納された印刷情報が削除または無効にされる。

【0064】そこで、印刷情報の受信が開始された後は、図6のフローチャートに一例を示す処理をプリンタコントローラに実行させることにより、タイムアウトエラーの発生を抑制することが可能になる。つまり、プリンタコントローラ26は、ステップS108でバスリセットの発生を監視し、バスリセットが発生するとデータ処理を一旦ホールドする(S109)。そして、ステップS110でネットワーク構成の再構築が終了するのを監視して、ネットワーク構成の再構築が完了するとステップS111でデータ処理を再開する。

【0065】図6の処理を行わせることにより、プリンタコントローラ26は、データ待ちの状態が継続しても、バスリセットによりネットワーク構成の再構築が行われている場合は、タイムアウトエラー（またはコミュニケーションエラー）を発生せずに、データ転送が再開された後、印刷処理を再開し継続することができる。

【0066】【バス監視】図7はバス監視のための構成例を示すブロック図である。1394インタフェース部19によりバスリセット信号が受信されると、データセクタ20は、リセット情報をバス監視回路28に送る。バス監視回路28は、プリンタコントローラ26に対してデータ処理をホールドさせるHold信号を送る。プリンタコントローラ26は、Hold信号を受信すると、現在実行中のジョブを

一旦停止する。ネットワーク構成が再構築されると、データセクタ303は、再構築が終了したことをバス監視回路308に通知する。バス監視回路28は、Hold信号をリセットし、プリンタコントローラ26はネットワーク構成が再構築されたことを認識し、停止していたジョブを再開する。

【0067】このように、バス監視回路28を備えることにより、バスリセット信号をトリガとして、プリンタコントローラ26が現在実行中のジョブ、例えば現在受信中のデータ処理をホールドさせる。そして、ネットワーク構成の再構築が行われている期間は、そのジョブをホールドさせ、データ転送が再開されるとジョブのホールドを解除する。この処理により、PC103からプリンタ102への印刷情報の伝送中にバスリセットが発生しても、その印刷情報に基づくジョブがエラー終了されてしまうことなく、ネットワーク構成が再構築された後のPC103からプリンタ102への印刷情報の伝送をスムーズに行うことが可能になる。さらに、PC103からプリンタ102への印刷情報の伝送中にバスリセットが発生しても、その印刷出力にデータ抜けが発生したりせずに、正しい印刷出力を得ることができる。

【0068】なお、上記では、IEEE1394規格のシリアルバスを例に実施形態を説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、Universal Serial Bus(USB)規格のシリアルバスを用いる場合にも適用することができる。

【0069】

【他の実施形態】なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェース機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0070】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し、実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0071】さらに、記憶媒体から読出されたプログラ

ムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0072】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、バスリセットが発生しても、既に画像処理されたデータだけでジョブが行われたり、既に画像処理されたデータが破棄されてしまうことのない画像処理装置およびその制御方法を提供することができる。

【0073】また、バスリセットにより中断されたジョブをスムーズに再開させることができる画像処理装置およびその制御方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】バスリセットからノードIDの決定までのシーケンスを示すフローチャート、

【図2】バスリセット信号の監視からルートノードの決定までの詳細例を示すフローチャート、

【図3】ノードID設定の詳細例を示すフローチャート、

【図4】1394シリアルバスにより相互に接続されたパーソナルコンピュータ(PC)、記録再生装置およびプリンタのネットワークの一例を示すブロック図、

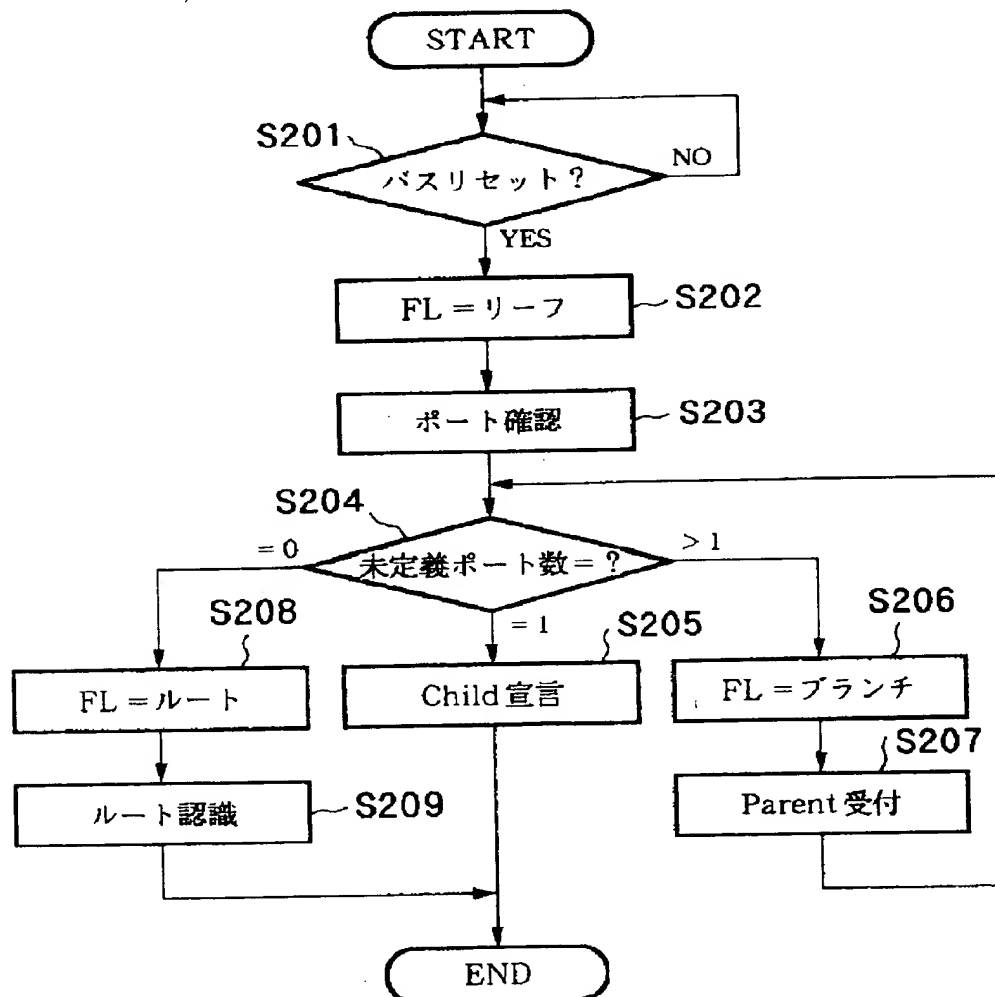
【図5】ノードIDの構成を説明する図、

【図6】印刷情報の受信が開始された後にプリンタコントローラに実行させる処理例を示すフローチャート、

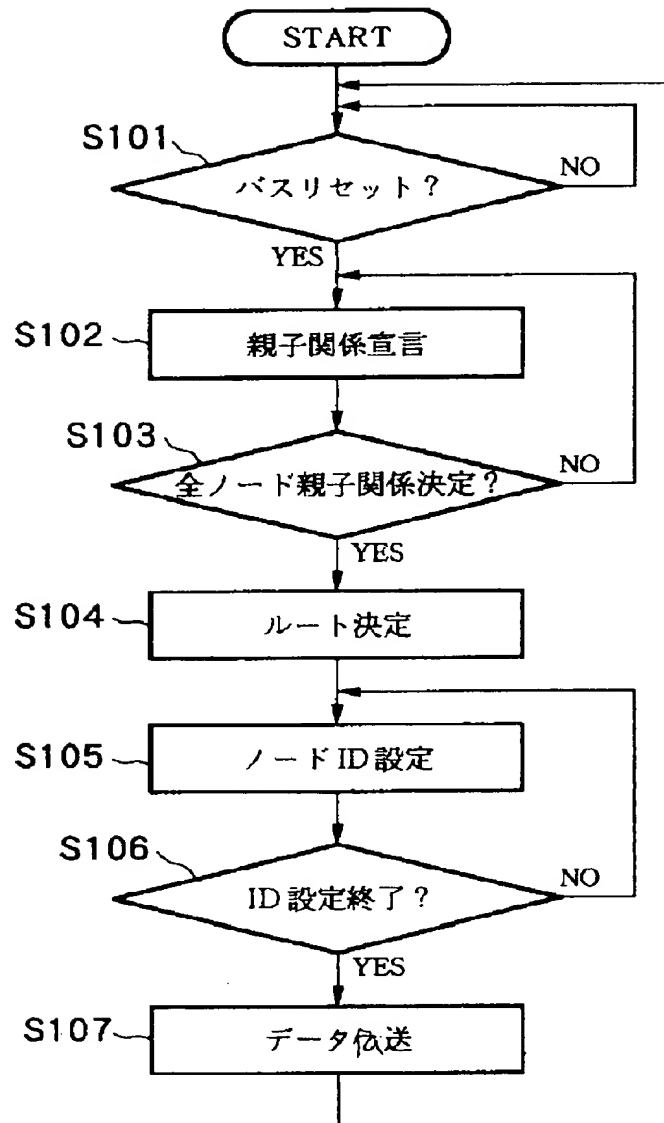
【図7】バス監視のための構成例を示すブロック図、

【図8】バスリセットのステートマシンを示す図である。

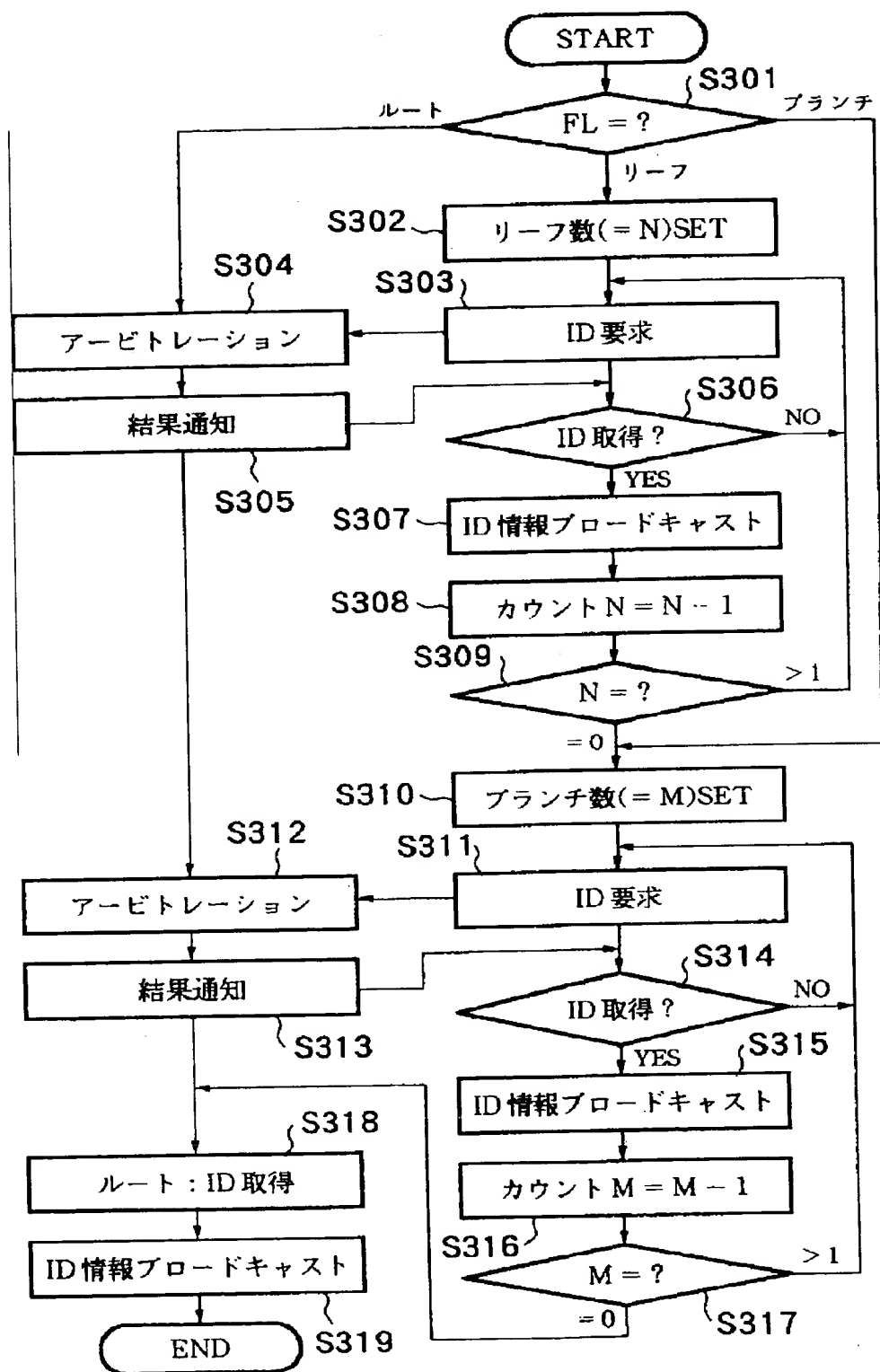
【図2】



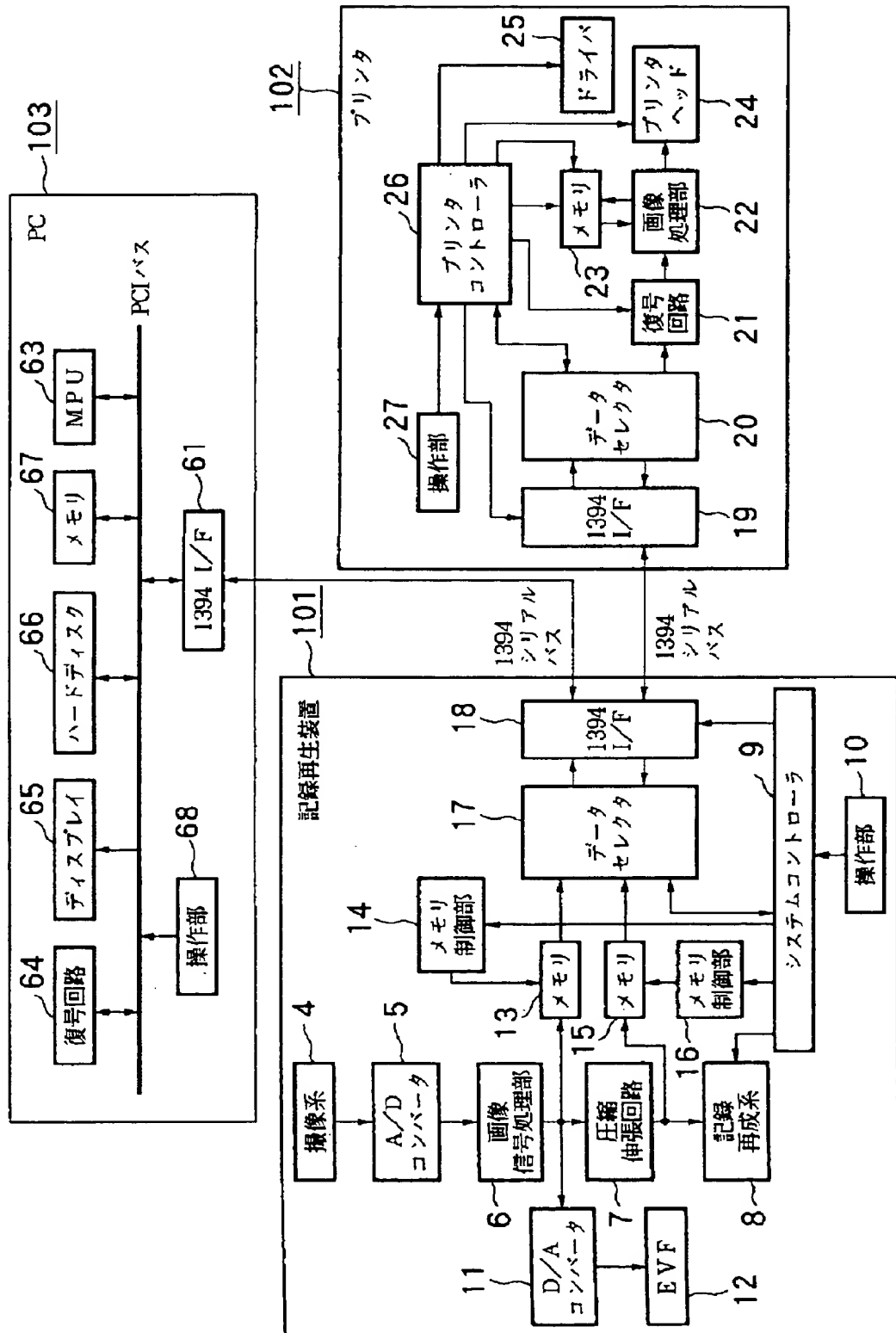
【図 1】



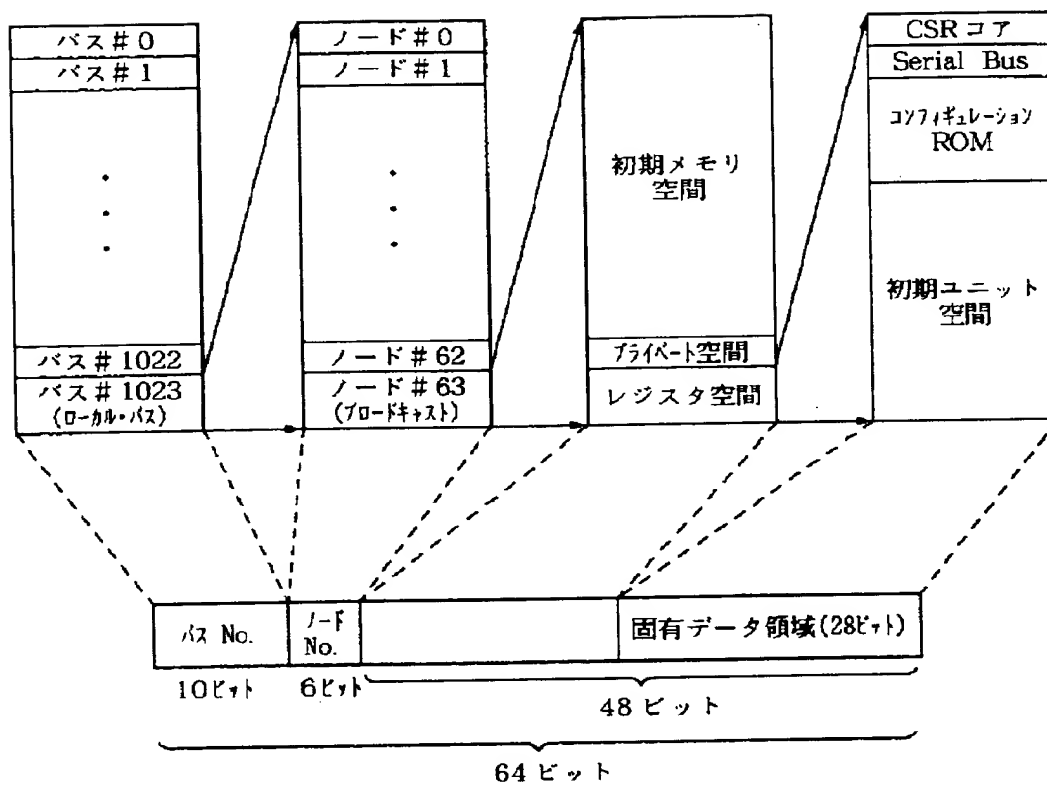
【図 3】



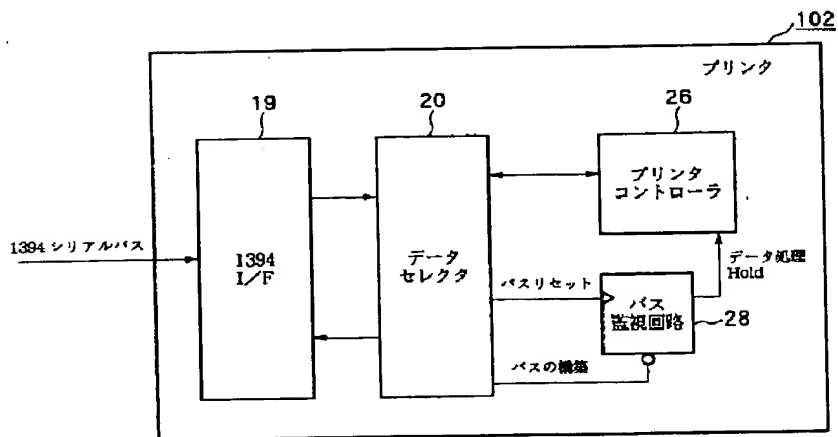
【図 4】



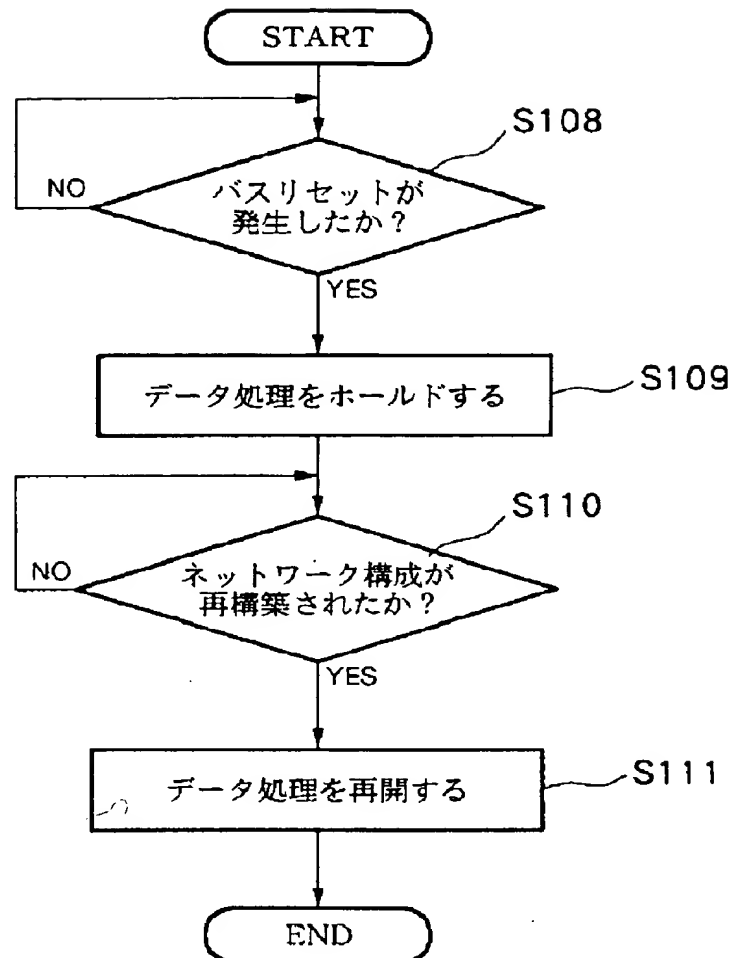
【図 5】



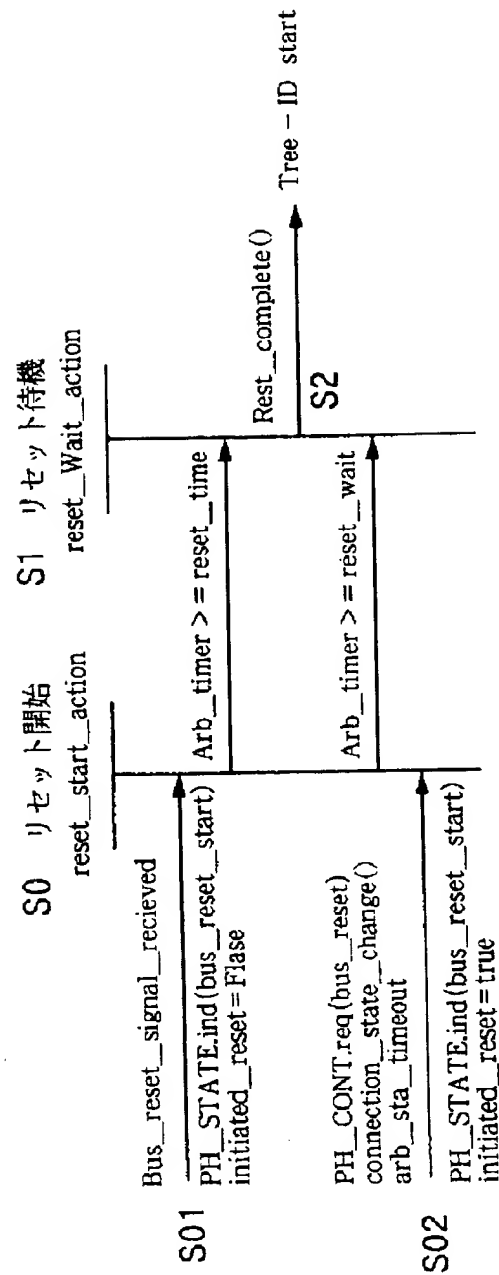
【図 7】



【図 6】



【図 8】



バスリセットのステートマシン

フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶
 13/14
 G06T 1/00
 H04L 12/40
 // G06F 13/38

識別記号

330

庁内整理番号

350

F I

13/14

13/38

15/66

H04L 11/00

330

350

320

A

J

技術表示箇所

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)